RoHS指令対応RS232C/RS485コンバータ

LD485

ユーザーズマニュアル

WP-03-150908

第3版　平成27年9月

データリンク株式会社

⚠ 安全にお使いいただくために必ずお読みください

火災の原因になります

- ◆ 正しい電源電圧でお使いください。
- ◆ 湿気や埃、油煙、湯気が多い所には置かないでください。
- ◆ 暖房器具の近くや直射日光があたる場所など、高温の場所で使用したり放置しないでください。
- ◆ たこ足コンセントや配線器具の定格を超える使い方はしないでください。
- ◆ 電源ケーブルに加工や熱を加えたり、重いものを載せるなどで傷をつけないでください。
- ◆ 内部に異物を入れないでください。(水厳禁)
- ◆ 本体及び付属品を改造しないでください。
- ◆ 排気口のある機種は、排気口を塞いで使用しないでください。

感電や怪我の原因になります

- ◆ 正しい電源電圧でお使いください。
- ◆ 電源ケーブルに加工や熱を加えたり、重いものを載せるなどで傷をつけないでください。
- ◆ 内部に異物を入れないください。
- ◆ 本体及び付属品を改造しないでください。
- ◆ 濡れた手でコンセントにさわらないでください。
- ◆ 雷発生時は、本製品に触れたり周辺機器の接続をしたりしないでください。
- ◆ 設置、移動の時は電源プラグを抜き、周辺機器の接続を切り離してください。

故障やエラーの原因になります

- ◆ 本体及び付属品を改造しないでください。
- ◆ 排気口のある機種は、排気口を塞いで使用しないでください。

万一、発熱を感じたり、煙が出ていたり、変なにおいがするなどの異常を確認した場合は、ただちに電源を外し使用を中止してお買いあげの販売店にご連絡下さい。

- ● 本書の一部または、全部を無断で複製、複写、転載、改変することは法律で禁じられています。
- ● 本書の内容および製品の仕様、意匠等については、改良のために予告なく変更することがあります。
- ● 本書の内容については、万全を記して作成いたしましたが、万一ご不審な点や誤り、記載漏れなどお気付きの点がございましたら、ご連絡下さいますようお願い致します。
- ● 本書に記載されている各種名称、会社名、商品名などは一般に各社の商標または登録商標です。

目 次

第1 章　はじめに 1
1 －1　概　要 1
1 －2　特　徴 2
1 －3　梱包品目 2

第2 章　物理的仕様 3
2 －1　仕　様 3
2 －2　コネクタ仕様 3
2 －3　形状、外観図 4

第3 章　通信条件の設定 6
2 －1　プログラムモードとは 6
2 －2　プログラムモードへの入り方 6
2 －3　プログラムモードの表示画面例 7
2 －4　設定の方法 8
2 －5　設定例 8

第4 章　動作仕様 9
4 －1　バッファとフロー制御 9
4 －2　フロー制御を行わない場合 9
4 －3　RS485ラインの衝突 10
4 －4　RS485ラインの占有 10

第5 章　コネクタ 11
5 －1　RS232Cインターフェイスピンアサイン 11
5 －2　RS485の端子台 11
5 －3　終端抵抗 12
5 －4　RS485機器の接続 13
5 －5　通信距離と通信速度の関係 13
5 －6　RS485通信ケーブルについて 14
5 －7　複数台のLD４８５を接続する場合 15

付録．TERM WINユーザーズマニュアル 16

保証規定..... 20

第1 章　はじめに

１－１　概　要

この度は、LD４８５をお買い上げいただきましてありがとうございました。
LD４８５は、AC 電源で動作する RS232C と RS485 の変換機です。
RS485 の通信距離は、最大で 20Km 延長することができます。
RoHS 指令対応品です。

第1章は、特徴が記述されています。第2章は、構成、物理的仕様が記述されています。
第３章は、通信条件の設定が記述されています。第４章は、他の機器との接続に必要なコネクタインターフェイスについて記述されています。

RoHS 指令とは
2003 年１月、EU (欧州連合) は電子電機機器に含まれる特定有害物質※の使用を制限する制定を可決いたしました。
同指令は 2006 年７月１日より施行され、それ以降特定有害物質を含む対象製品は原則として同地域では販売することができません。

※ 特定有害物質６品種
「鉛・水銀・カドミウム・六価クロム・PBB (多臭素化ビフェニール)・PBDE (多臭素化ビフェニルエーテル)」

１－２　特　徴

◆ 調歩同期 (非同期) RS232Cと RS485 の信号レベルの変換を行います。

◆ 両チャンネルとも、独立に 150bps～230.4Kbps の通信設定が可能です。

◆ RS485の通信速度を低く 設定することにより、通信距離を最大で 20Kmまで延長することが可能です。

◆ RS232C 受信用に 2KB、RS485 受信用に 1KBのバッファを持ちます。

◆ 過酷な動作環境での使用が可能です。

◆ RS485 は、フォトアイソレートされています。

◆ 5 年保証です。

１－３　梱包品目

LD４８５には、以下の品目が含まれます。品目、数量をご確認下さい。
不足がある場合は、販売店もしくは弊社営業部までご連絡下さい。

◆ LD４８５本体　　1 台

◆ ユーザーズマニュアル (本誌)　　1 冊

◆ RS232Cクロスケーブル (9ピンメス)　　1 本

◆ L 字固定金具　　1 セット (2 個)

◆ ターミナルソフト TERM　WIN CD-R　　1 枚
このソフトで条件設定、簡単な動作確認が可能です。
使用方法は本誌巻末をご参照ください。

第2 章　物理的仕様

2 －1　仕　様

◆ 動作条件　　温度　－20 ～＋70℃
　　湿度　防湿／耐結露
　　塵　　防塵
◆ 入力電圧範囲　　AC85V～264V (50/60Hz)
◆ 消費電力　　AC100V使用時　約2W 以下
◆ 寸　法　　横: 156mm　高さ：33mm　奥行: 146mm
　　(コネクタ等突起物含む)
◆ 重　量　　約600g
◆ 耐ノイズ　　RS485インターフェイスはIECレベル4対応、フォトアイソレート
◆ 最大通信速度　　230.4Kbps

※ IECレベル4規格試験とは
　サージ試験　：　IEC61000-4-5　+/-4KV
　静電気試験　：　IEC61000-4-2　+/-10KV
　EFT/B試験　：　IEC61000-4-4　+/-2KV

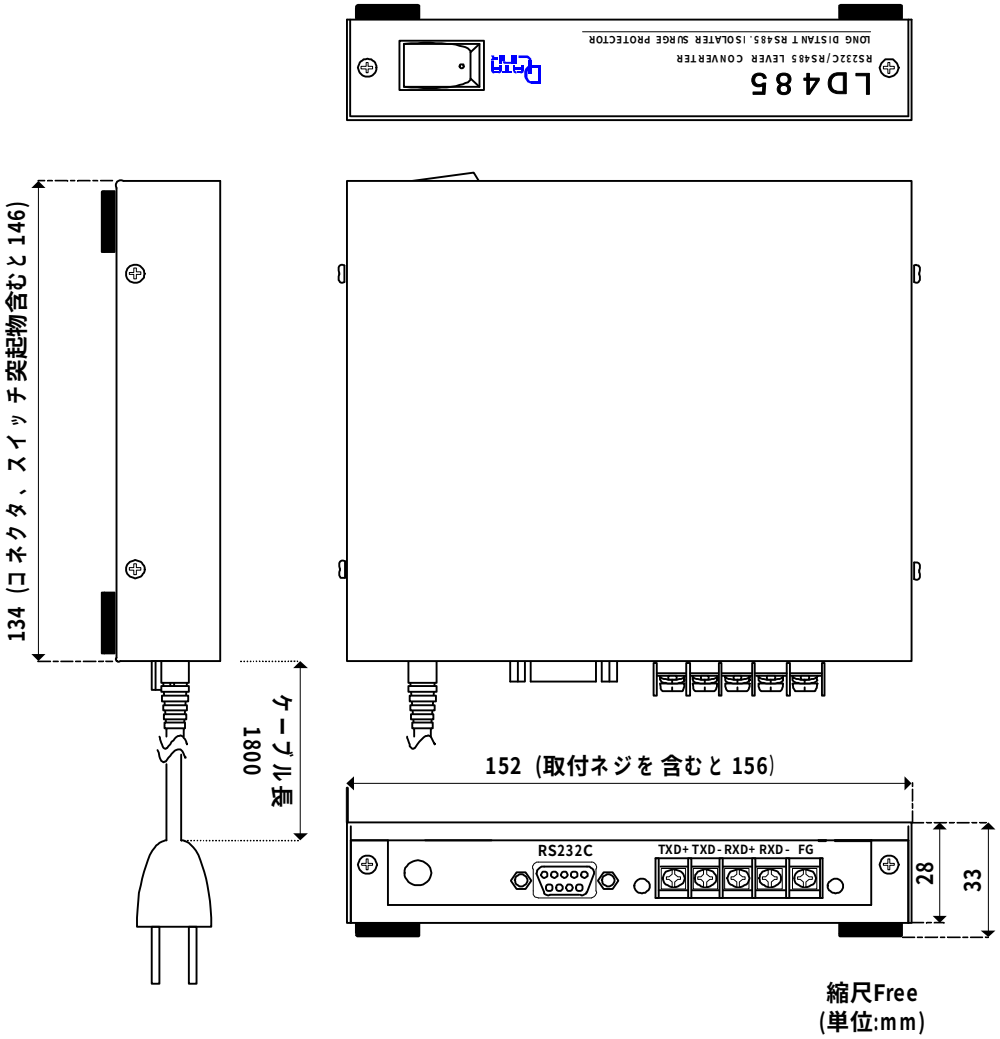
※ AV125V以上でご使用の場合は、本体プラグを対応する電圧形状のものに交換してください。
　本機で使われているプラグは、AC125Vまでの対応となっております。

2 －2　コネクタ仕様

コネクタインターフェイス	RS232C	Dsub9ピンオス (DTE /DCE切換可能)
		取付ネジ：#4-40 UNCインチネジ
	RS485	5ピン端子台 (2線 /4線切換可能)
		取付ネジ：M3×6ミリネジ

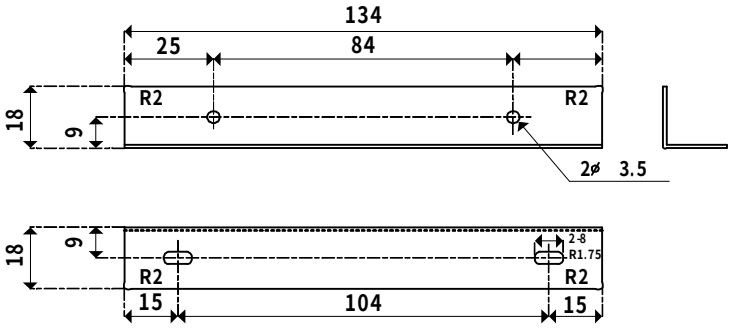
2 －3　形状、外観図

◆ 外観図



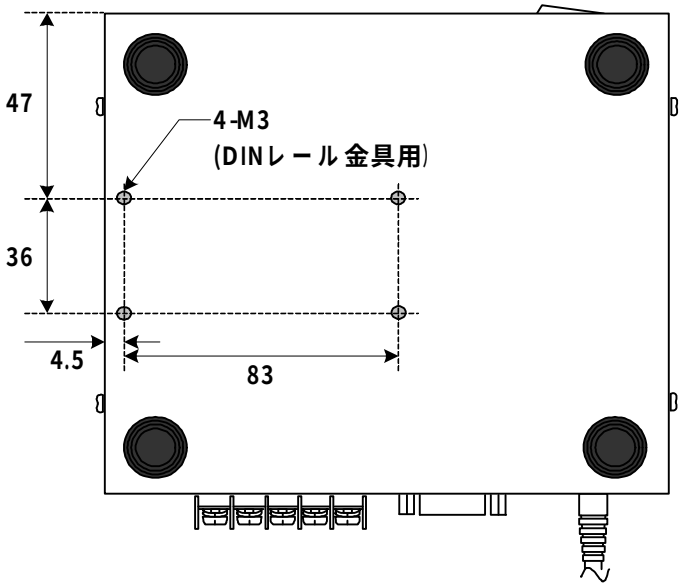
縮尺Free
(単位:mm)

◆ 固定金具寸法



取り 付け 金具寸法は 左右同一

◆ DIN レ ー ル 取付穴位置



※ 取付金具【 DRA-1】 は別売オ プ シ ョ ン で す。

第3 章　通信条件の設定

3 －1　プログラムモードとは

RS232C、RS485 の通信条件を設定します。
設定後、書き込みを行うと設定値が内部の不揮発メモリ (EEROM) に記憶され、電源投入時にこの値で初期化して通常の通信を行います。

3 －2　プログラムモードへの入り方

1) 付属の CD に入っている [TERMWIN] を起動します。
2) [TERMWIN] の通信条件として、9600bps、パリティなし、8ビット長、1ストップビットに設定します。
3) LD４８５と PC の RS232C を、付属の RS232C ケーブルで接続します。
4) LD４８５の電源を投入します。
   3 秒以内に PC の ENTER キーを押します。
   この間、LD４８５の緑 LED がフラッシングします。
   この結果、[3-3] の様な画面が表示されます。

   3 秒以上放置すると、内部の EEROM に設定された値で初期化して通常の通信に入ります。

3 －3　プログラムモードの表示画面例

****** LD485 Ver1.00 2014/05/16 ******

RS232C : 00010-1-00-1-0-1
RS485 : 00010-1-00-1-0-1

****** DESCRIPTION ******
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
B B B B B L P P S R X

BBBBB		**L**	**LENGTH**
00000	**230.4K**	**0**	**7BIT**
10000	**115.2K**	**1**	**8BIT**
01000	**76.8K**		
11000	**57.6K**	**PP**	**PARITY**
00100	**38.4K**	**00**	**PARITY NONE**
10100	**28.8K**	**10**	**ODD**
01100	**19.2K**	**11**	**EVEN**
11100	**14.4K**		
00010	**9.6K**	**S**	**STOP BIT**
10010	**4.8K**	**0**	**1STOP BIT**
01010	**2.4K**	**1**	**2STOP BIT**
11010	**1.2K**		
00110	**600**	**R**	**RTS/CTS FLOW CONTROL**
10110	**300**	**0**	**ENABLE**
01110	**150**	**1**	**DISABLE**
11110	**110**		
00001	**100**	**X**	**XON/XOFF FLOW CONTROL**
10001	**75**	**0**	**ENABLE**
01001	**50**	**1**	**DISABLE**

3 －4　設定の方法

PC のキーボードから次の様に入力します。
RS232 ＝ X ↓
RS485 ＝ Y ↓

ただし　X と Y は、11 桁の 2 進数であり、1 または 0 を入力します。
－は任意に挿入しても良い。例えば [10000 － 1 － 11 － 0] など。

ENTERキーを単独で入力すると、[3-3] の画面が表示されます。
END を入力すると、設定値を EEROM に書き込みます。
ESC キーを入力すると、書き込まずにプログラムモードを終了します。

3 －5　設定例

RS232C を、115.2Kbps、8 ビット長、パリティなし、1 ストップビット、
RTS/CTS 制御あり、XON/OFF 制御なしに設定する場合

RS232 ＝ 10000 － 1 － 00 － 0 － 0 － 1

RS485 を、150bps、8 ビット長、パリティなし、2 ストップビット、
RTS/CTS 制御なし、XON/OFF 制御なしに設定する場合

RS485 ＝ 01110 － 1 － 00 － 1 － 1 － 1

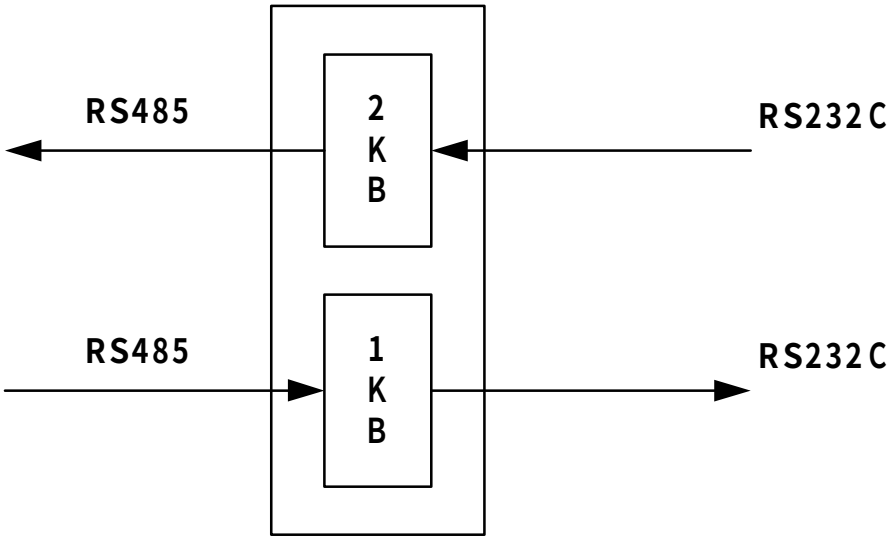
なお現行の版では、50,75,100,110 の設定は無効です。

第4 章　動作仕様

4 －1　バッファとフロー制御

RS232C 入力バッファ ＝2KB、RS485 入力バッファ ＝1KB があります。

例えば RTS/CTSフロー制御が有効の場合、データを受信した結果、バッファのデータ量が 3/4 になると、RTS ＝ L となります。
また、データを送信した結果、バッファのデータ量が 1/4 になると、RTS ＝ H となります。



4 －2　フロー制御を行わない場合

バッファはリングバッファになっており、容量を超えるデータは重ね書きされます。
この結果、データは崩れます。

4 －3　RS485 ラインの衝突

同時に 2 台以上の機器が RS485ラインをアクセスすると、回線上で衝突が発生してデータが化けます。
この様なアプリケーションを組んではいけません。

4 －4　RS485 ラインの占有

LD４８５は、RS485 上にデータを送信すると、そのストップビットの終端で RS485 ラインをフリーにして、他の機器のアクセスを認めます。

第5 章　コネクタ

5 －1　RS232C インターフェイスピンアサイン

ピン番号	信号名	DTE時方向	DCE時方向	説　明
2	RXD	受	送	受信データ
3	TXD	送	受	送信データ
4	DTR	送	受	DSRと 接続
5	ＳＧ	－	－	シグナルグランド
6	DSR	受	送	DTRと 接続
7	RTS	送	受	CTSと 接続
8	CTS	受	送	RTSと 接続

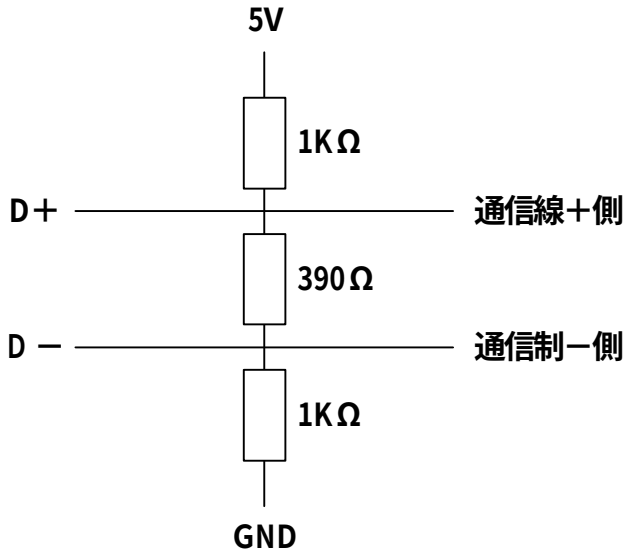
送：　LD４８５からの出力信号
受：　LD４８５への入力信号
　　その他のピンは、未接続

5 －2　RS485 の端子台

1と 3、2と 4は内部で短絡されています。

ピン番号	信号名	方向	説　明
1	Ｄ＋	出力／入出力	2線式送受信データ　＋
2	Ｄ－	出力／入出力	2線式送受信データ　－
3	Ｄ＋		
4	Ｄ－		
5	ＦＧ	－	フレームグランド

5 －3　終端抵抗



端子のネジは、M3.0 です。使用するケーブルは以下のものをご使用下さい。

許容定格断面積
単線：0.14 ～1.5mm²
撚線：0.1 ～1mm²

AWG：26 ～16 ケーブルの被覆は、5mm 剥いてネジ止めします。
尚、撚線の場合、剥いだ部分の半田付けは端子台取り付けには適しませんので、U 字、O 字圧着端子等をご使用下さい。

5 －4　RS485 機器の接続

D ＋と 外部機器の D ＋、D －と 外部機器の D －が 接続し ま す。

5 －5　通信距離と 通信速度の 関係

AWG22 と AWG24 の 擬似回線に よ る 通信試験の 結果で す。

	通信速度 (BPS)	通信距離 (Km)
AWG22	150 ～ 600	20Km
	1200	6Km
	2400 ～ 4800	4Km
	9600	2Km
	19200	1Km
AWG24	150	8Km
	300 ～ 2400	4Km
	4800 ～ 9600	2Km

5 －6　RS485 通信ケーブルについて

RS485 ケーブルは、特に指定はありませんが、AWG22 ～ 26、線径 0.4 ～ 0.7 程度のものが通信用として適します。
LD４８５を 2 台使用し、上記スペック許容内のケーブル (0.65mm) にて、通信速度 115.2Kbps　通信距離1000mで双方向通信テストを実施してノーエラーを確認しています。

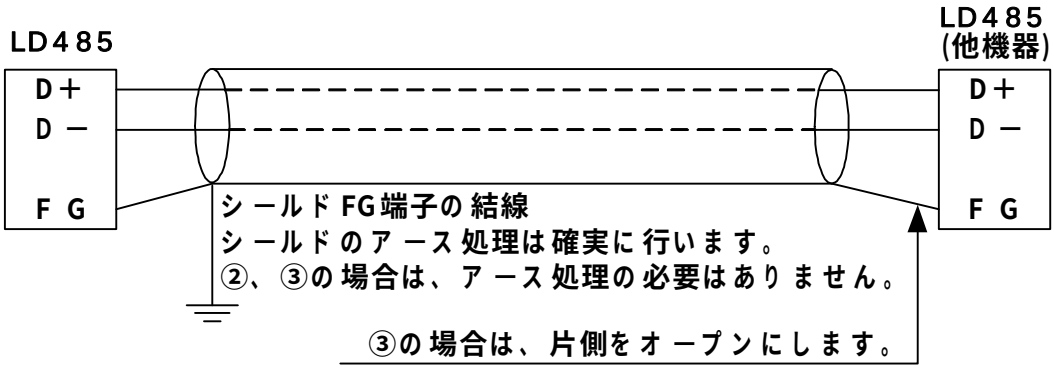
RS485インターフェイスは、DTE、DCEという区別がありません。したがって、相手機器との結線は、必ずストレートの形態となります。
接続される RS232C 機器の配列に関わらず、下記に示す結線をして下さい。

LD４８５は、FG 端子のケーブルシールドへの結線、ケーブルシールドのアース処理が適切に行われていないとサージアブソーバの機能が働きません。また、RS485 ラインの対ノイズ性も低下します。下図を参照しながら、ケーブルの結線、アース処理を行って下さい。

① 接続される機器が双方ともアース処理、および FG端子の結線が行われていない場合は、下図のとおりにシールドをアース処理します。

② 片側のパソコンがアース処理がされており、LD４８５の RS232C 側1 番ピンが結線されている場合は、ケーブルシールドのアース処理は必要ありません。

③ 接続される機器のどちらもアース処理がされており LD４８５の RS232C 側 1番ピンが結線されている場合は、ケーブルシールドの片側はオープンにします。(アースの 2 点処理を防ぐ為)



5 －7　複数台の ＬＤ４８５ を 接続する 場合

最大 32 台の RS485 機器を RS485 通信線に 接続すること が可能です。
ＬＤ４８５ は、標準で 390 Ωの終端処理がされています。
通信線の 端に 配置される ＬＤ４８５ 以外の 機器は、この 抵抗 (番号＝ R15) を 外す 必要があります。
ご 指定いただければ、外して 出荷することも 可能です。

付録. TERM WINユーザーズマニュアル

1　概　要

このマニュアル (付録) は、RS232C 簡易通信プログラム TERM WIN の使用方法について説明しています。
TERM WINは、キーボード入力データの RS232Cポートへの送信、及び画面表示、RS232C ポートからのデータ受信、及び画面表示を行うプログラムです。
TERM WINを使用するに当たって、Windows98以上の DOS-Vパソコンが必要です。

ご注意　本プログラムは、特定の機種による動作確認のみを行ったサービス品ですので、つぎの点にご注意の上ご使用ください。
◆プログラムの開発に当たっては、DOS/V 仕様機での動作を前提にしておりますが、機種によっては動作しないことも考えられます。このような場合でも、弊社は保証いたしません。
◆本プログラムは、使用者の責任においてご使用ください。万一、ご利用による不利益や損害が生じた場合でも、弊社は責任を負いかねます。
◆本プログラムのコピー、及び配布は認めておりません。コピー、及び配布は絶対に行わないでください。

2　TERM WINディスクの内容

TERM WINディスクには、つぎのファイルが含まれています。

Tw1220.exe: アプリケーション
→ 解凍 →
- Termw10.cnt: CNTファイル
- Termw10.hlp: ヘルプファイル
- TermWin.exe: 実行ファイル
- TERMWIN.ini: 設定ファイル
- TERMWIN.stf: STFファイル

3　動作環境

パソコン: DOS-Vパソコン ,OS: Windows98 以上, メインメモリ: 640K バイト以上

4　基本仕様

画面表示	カラー、モード 送信データを水色、受信データを白色で表示
エラー表示	通信条件の不一致、パリティエラー等で正常な受信が行われない場合は、当該受信データをブリンク（点滅）表示
バッファ容量	送信バッファ、受信バッファ共に4Kバイト

5　起動と 終了

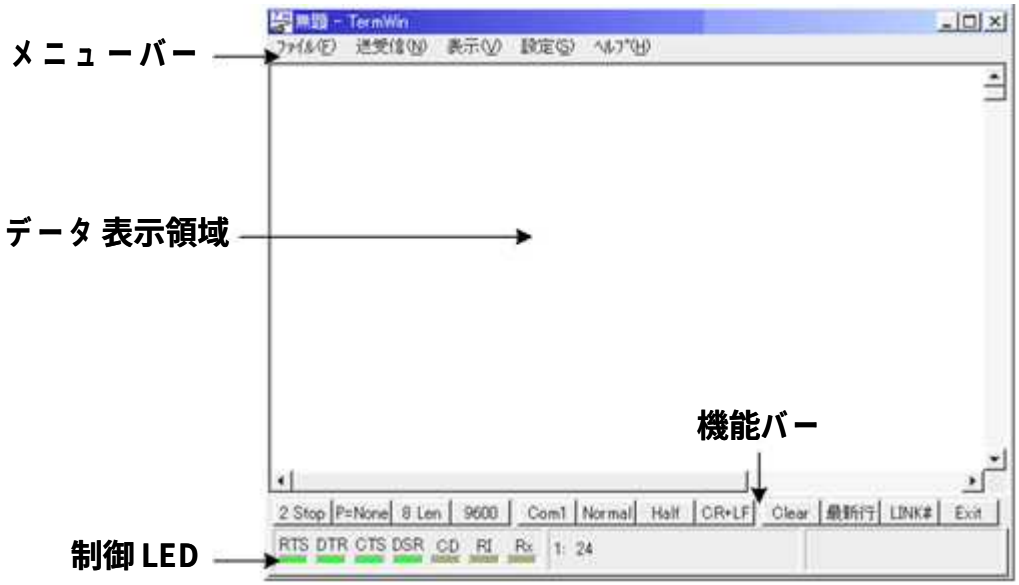
TERM　WIN の起動

①TERM　WIN ディスクをパソコンの CD ドライブに挿入します。
②保存先に指定するフォルダを新規に作成し、[Tw1220.exe] をコピーします。
③[Tw1220.exe] をダブルクリックし、解凍先に②のフォルダを指定すると、5 つのファイルが表示されます。
④[TERMWIN.EXE] ファイルアイコンをダブルクリックして起動します。
⑤メイン画面が表示され、使用可能な状態になります。

TERM　WIN の終了

[F12] キーまたは、右下の [Exit] ボタンで終了します。

6　メイン画面



データ 表示領域	送受信データが表示されます。
制御LED	RTS、DTR、CTS及び DSR制御ラインの状態が表示されます。
機能バー	では、ファンクションキーに [通信速度の 変更]等の各種機能が割り 当てられています。 機能バー内の四角は左から順に [FI]キー～[F12]キーに対応しており、各種機能や通信速度等の現状を表しています。 尚、空白の四角は、対応するファンクションキーに何も機能が割り 当てられていないことを表しています。

7　各種機能

◆ストップビット長の選択　　[2Stop] ボタン
ストップビット長を選択します。
キー　　：[F1]キー
ストップビット長：1/1.5/2 (ビット)
初期値　　：2

◆パリティの選択　　[P=None] ボタン
パリティを選択します。
キー　：[F2]キー
パリティ：none (なし) /even (偶数)/odd (奇数)
初期値　：none

◆データ長の選択　　[8Len] ボタン
データ長を選択します。
キー　：[F3]キー
データ長：7/8 (ビット)
初期値　：8

◆通信速度の選択　　[9600] ボタン
通信速度を選択します。
キー　：[F4]キー
通信速度：1200/2400/4800/9600/19200 /28800/38400/57600/76800/115200

◆シリアルポートの選択　　[Com1] ボタン
シリアルポートを選択します。
キー　：[F5]キー
初期値　：Com1

◆送受信データの表示形式の選択　　[Normal] ボタン
送受信データの表示形式を選択します。
キー　：[F6]キー
表示形式：normal (キャラクタ表示) / hex (16進数表示)
初期値　：normal

◆送信データの表示／非表示の選択　　[Full] ボタン
送信データの表示／非表示を選択します。
キー　　：[F7]キー
表示／非表示：Full (表示) /Half (非表示)
初期値　　：Full

◆デリミタコードの選択　　[CR + LF] ボタン

[Enter] キーを押下した時に送出するデリミタコードを選択します。

キー　　：[F8]キー

デリミタコード：CR(0Dhのみ送出)/CR+LF(0Dhと0Ahを送出)

初期値　　：CR+LF

◆データ表示領域のクリア　　[Clear] ボタン

データ表示領域をクリアし、カーソルを表示領域左上隅に移動します。

キー　：[F9]キー

※ キーボード入力の誤打をクリアする機能ではありません。

◆コマンドキーワードの送出　　[LIK#] ボタン

[F8]キーを押下する度にLINK#の文字列を送出します。この文字列は、弊社製マルチプレクサのデフォルトのコマンドキーワードです。

キー　：[F11]キー

◆TERM WINの終了　　[Exit] ボタン

本プログラムを終了します。

キー　：[F12]キー

◆固定文字列の送出

64バイトの固定文字列を指定回数分送出することが可能です。

その他、送信間隔等も指定できます。

キー　：[Shift]キー＋[F1]キー

[送信]ボタンをクリックし、固定文字列の送出を開始します。

固定文字列の送出を中止するには[ESC]キーを押下します。

◆RTSラインのON/OFF選択

[Shift]キー＋[F2]キーを押下すると、RTSラインがON/OFF交互に切り替わります。

キー　：[Shift]キー＋[F2]キー

初期値　：ON

◆DTRラインのON/OFF選択

[Shift]キー＋[F3]キーを押下すると、DTRラインがON/OFF交互に切り替わります。

キー　：[Shift]キー＋[F3]キー

初期値　：ON

WP-03-100922
RS232C簡易通信プログラムTERM WIN
取扱説明書(付録版)
2010年9月　第3版

保証規定

1　当社製品は、当社規定の社内評価を経て出荷されておりますが、保証期間内に万一故障した場合、無償にて修理させていただきます。お買い求めいただいた製品は、受領後直ちに梱包を開け、検収をお願い致します。
この製品の保証期間は、当社発送日より5カ年です。
保証期間は、製品貼付のシリアルナンバーで管理しています。
保証書はございません。
なお、本製品のハードウエア部分の修理に限らせていただきます。

2　万一当社製品にRoHS指令基準値を超える六物質(鉛、水銀、カドムウム、六価クロム、PBB、PBDE)が含まれていた場合は、購入後1年以内に限り製品の交換もしくは、部品に含有していた場合はその部品のみの交換(修理)となります。
保証の総額は製品価格が限度となります。

3　本製品の故障、またはその使用によって生じた直接、間接の障害について、当社はその責任を負わないものとします。

4　次のような場合には、保証期間内でも有償修理になります。
(1)　お買い上げ後の輸送、移動時の落下、衝撃等で生じた故障および損傷。
(2)　ご使用上の誤り、あるいは改造、修理による故障および損傷。
(3)　火災、地震、落雷等の災害、あるいは異常電圧などの外部要因に起因する故障および損傷。
(4)　当社製品に接続する当社以外の機器に起因する故障および損傷。

5　無償保証期間経過後は有償にて修理させていただきます。補修用部品の保有期間は原則製造終了後5年間です。
なお、この期間内であっても、補修部品の在庫切れ、部品メーカの製造中止などにより修理できない場合があります。

6　次のような場合有償でも修理出来ない時があります。PCB基板全損、IC全損など、故障状態により修理価格が新品価格を上回る場合。

7　製品故障の場合、出張修理は致しておりません。当社あるいは販売店への持ち込み修理となります。

8　上記保証内容は、日本国内においてのみ有効です。

ユーザサポートのご案内

LD485に関するご質問、ご相談は、ユーザサポート課までお問い合わせ下さい。

データリンク株式会社　ユーザサポート課

TEL04-2924-3841㈹　FAX04-2924-3791　E-mail: support@data-link.co.jp

受付時間　月曜～金曜(祝祭日は除く)

AM9:00～PM12:00　PM1:00～PM5:00

LD485　取り扱い説明書　2015年9月　第3版

製造、発売元　データリンク株式会社

〒359-1113　埼玉県所沢市喜多町10-5

TEL04-2924-3841㈹　FAX04-2924-3791